

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-335088

(43)Date of publication of application : 02.12.1994

(51)Int.Cl.

H04R 9/02

H04R 9/02

H04R 9/02

H04R 7/22

H04R 31/00

(21)Application number : 05-145506

(71)Applicant : MINEBEA CO LTD

(22)Date of filing : 25.05.1993

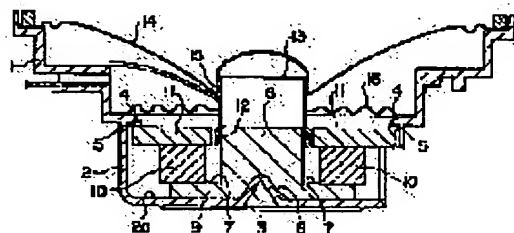
(72)Inventor : IIJIMA TOSHIHITO
NARITA MASARU

(54) PRODUCTION OF SPEAKER

(57)Abstract:

PURPOSE: To simply and easily fix a frame to a vibration system without using any adhesive agent by fixing the vibration system to the frame with ultrasonic waves.

CONSTITUTION: A bayonet mechanism is composed of an engaging piece 4 formed at a frame 1 and an engaging part provided on the outer periphery of a top plate 11. After the inner peripheral parts of a neck part 15 of a diaphragm 14 and a damper 16 are respectively fixed to the prescribed part of a bobbin 13, for which a voice coil 12 is previously wound around the outer periphery of a lower edge part, by the adhesive agent, the outer peripheral part of the damper 16 is fixed to a damper fitting part provided at the frame 1 by using ultrasonic waves while inserting and holding the lower edge part of the bobbin 13 into a magnetic gap by using a jig. Next, the outer peripheral part of the diaphragm 14 is fixed to a diaphragm fitting part by using ultrasonic waves.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-335088

(43) 公開日 平成6年(1994)12月2日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 R 9/02	1 0 1 B	8421-5H		
	C	8421-5H		
	1 0 2 E	8421-5H		
	1 0 3 Z	8421-5H		
7/22		8421-5H		

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-145506

(22) 出願日 平成5年(1993)5月25日

(71) 出願人 000114215

ミネベア株式会社

長野県北佐久郡御代田町大字御代田4106-73

(72) 発明者 飯島 利仁

山梨県中巨摩郡玉穂町中楯753番地 ミネベア音響株式会社甲府技術センター内

(72) 発明者 成田 賢

岩手県胆沢郡金ケ崎町林蔵町1-1 ミネベア音響株式会社金ケ崎工場内

(74) 代理人 弁理士 幸田 全弘

(54) 【発明の名称】 スピーカの製造方法

(57) 【要約】

【目的】 フレームへの固着面積が大きい振動板およびダンパーを、接着剤を使用することなく簡単かつ容易に、しかも確実に固定することができるスピーカの製造方法を提供する。

【構成】 振動系のフレームへの固着に際し、プラスチックからなるフレームを使用し、該プラスチックフレームに超音波を使用して振動板およびダンパーの外周縁部を固着する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 振動系のフレームへの固着に際し、振動板およびダンパーの外周縁部を超音波を使用してプラスチックフレームに固定することを特徴とするスピーカの製造方法。

【請求項2】 内周縁部をボイスコイルボビンに固定したダンパーの外周縁部を、ボイスコイルボビンを磁気ギャップ内に装着したのちプラスチックフレームに超音波を使用して固定し、ついで、振動板のネック部をボイスコイルボビンの外周部に固定すると共に、その外周縁部をプラスチックフレームに超音波によって固定することを特徴とするスピーカの製造方法。

【請求項3】 前記プラスチックフレームは、中心部に有底円筒状の磁気回路保持部を一体的に形成したことを特徴とする請求項1又は2記載のスピーカの製造方法。

【請求項4】 中心部に有底円筒状の磁気回路保持部を一体的に形成したプラスチックフレームを使用し、該プラスチックフレームの磁気回路保持部の底面上に形成した位置決め用突起に、裏面の中央部に形成した係合用凹部を嵌合させてセンターポールを有するボトムプレートを同軸上に固定し、該ボトムプレートの上面部に設けたマグネットガイドを利用してリング状のマグネットをボトムプレート上に接合すると共に、該マグネット上にトッププレートを接合し、該トッププレートの外周縁部に所定の間隔を存して形成した複数の係合部の上面部を、前記磁気回路保持部の上端部の内周面に突設した複数の係合片の裏面と接合させたのち、トッププレートを各係合片の裏面に形成した一方から他方に底面方向に傾斜する傾斜面に沿って回転させ、磁気回路を磁気回路保持部にバヨネット結合させて取付け、しかるのち該磁気回路の磁気ギャップ内にボイスコイルボビンを装着し、該ボイスコイルボビンに内周縁部を固定する振動板およびダンパーの外周縁部をそれぞれ超音波を用いてプラスチックフレームに固定することを特徴とするスピーカの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、各種の音響機器に使用されるスピーカ、特にフレームがプラスチックからなるスピーカの製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 振動板やダンパーなどの振動系のフレームへの固定方法は、一般的に接着剤を主な固定手段としているので、使用する振動板やダンパーの種類によって多種の接着剤をあらかじめ準備しておく必要があるが、接着剤はその管理が非常に難しいものである。そのため、メーカーは接着剤専用の貯蔵庫を備えているが、接着剤はその性質によって保証期間が異なるため、管理がきわめて大変であるなどスピーカ製造において多くの問題を有していた。そこで、たとえば特開平1-2955

99号公報に開示されるように、少なくともダンパとボイスコイルボビンを備えるスピーカユニットにおいて、ダンパとボイスコイルとをプラスチックによって一体成形して接着工程を減少させることが、また、実公昭63-49993号公報に開示されるように、振動系のネック部と接合すべき振動板取付部と該振動板取付部から放射状に延設されたダンパーと、該ダンパーの外端部を支持すべきフレームとをエンジニアリングプラスチック等の耐熱性樹脂によって一体成形することによって振動系の接着工程を減らすことが試みられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 前記特開平1-295599号公報示され開示されたスピーカユニットは、単にダンパとボイスコイルとがプラスチックによって一体的に成型されているにすぎず、また、実公昭63-49993号公報に開示されるスピーカユニットは、ボイスコイルとダンパーとフレームがプラスチックで一体的に成型されたものであって、振動板やダンパーの外周縁部のフレームへの固定は従来と同様に接着剤で固定するものであるため、部分的に接着工程を減らすことができて、振動板やダンパーの外周縁部など接着面積の多い部分が未解決の状態である。

【0004】 この発明はかかる現状に鑑み、フレームへの固定面積の大きい振動板やダンパーの振動系を簡単かつ容易に、しかも確実に固定することのできるスピーカの製造方法を提供せんとするものである。

【0005】 前記の目的を達成するため、この発明のスピーカの製造方法は、振動系のフレームへの固着に際し、振動板およびダンパーの外周縁部を超音波を使用してプラスチックフレームに固定することを特徴とするものである。

【0006】 より具体的には、内周縁部をボイスコイルボビンに固定したダンパーの外周縁部を、ボイスコイルボビンを磁気ギャップ内に装着したのちプラスチックフレームに超音波を使用して固定し、ついで、振動板のネック部をボイスコイルボビンの外周部に固定すると共に、その外周縁部をプラスチックフレームに超音波によって固定することを特徴とするものである。

【0007】 また、この発明の他のスピーカの製造方法は、中心部に有底円筒状の磁気回路保持部を一体的に形成したプラスチックフレームを使用し、該プラスチックフレームの磁気回路保持部の底面上に形成した位置決め用突起に、裏面の中央部に形成した係合用凹部を嵌合させてセンターポールを有するボトムプレートを同軸上に固定し、該ボトムプレートの上面部に設けたマグネットガイドを利用してリング状のマグネットをボトムプレート上に接合すると共に、該マグネット上にトッププレートを接合し、該トッププレートの外周縁部に所定の間隔を存して形成した複数の係合部の上面部を、前記磁気回路保持部の上端部の内周面に突設した複数の係合片の裏

面部と接合させたのち、トッププレートを各係合片の裏面部に形成した一方から他方に底面方向に傾斜する傾斜面に沿って回動させ、磁気回路を磁気回路保持部にバヨネット結合させて取付け、しかるのち該磁気回路の磁気ギャップ内にボイスコイルボbinを装着し、該ボイスコイルボbinに内周縁部を固定する振動板およびダンパーの外周縁部をそれぞれ超音波を用いてプラスチックフレームに固定することを特徴とするものである。

【0008】この発明において、振動板およびダンパーから構成される振動系は、その一端部（振動板にあってはネック部、ダンパーにあっては内周縁部）をあらかじめボイスコイルボbinに固定したものであってもよく、ダンパーの内周縁部のみをあらかじめボイスコイルボbinに固定したものであってもよい。使用する振動板は、振動板の外周縁にエッジを一体的に成型したフィックスド・エッジタイプであってもフリー・エッジタイプであってもよく、その材質に特別な制限はないが、パルプや繊維からなるものが好ましい。また、ダンパーも振動板と同様に綿布のようなものであれば、樹脂を含浸させたものであってもよい。

【0009】これら振動系を超音波によって固定するフレームは、ABS樹脂やエンジニアリングプラスチックなど耐熱性および耐衝撃性に優れたプラスチックで成型したもので、このフレームは、磁気回路を構成するトッププレートに直接その中心部（底部）を固定するものであっても、あるいは磁気回路をプラスチックによってモールド成型したものであってもよい。また、中心部に有底円筒状の磁気回路保持部を一体的に延設し、該磁気回路保持部に接着剤を使用してもしくは使用することなく、磁気回路を保持できるよう形成されたものであってもよい。

【0010】

【作用】この発明のスピーカの製造方法は、プラスチックで成型されたフレームに振動系を構成する振動板およびダンパーの外周縁部をそれぞれ超音波によって固定しているので、振動系のフレームへの固定を接着剤を使用することなく、簡単かつ容易に行うことができる。

【0011】

【実施例】以下、この発明のスピーカの製造方法の一実施例を添付の図面に基づいて説明する。この発明のスピーカの製造方法に使用するプラスチック製のフレーム1は、中心部に有底円筒状の磁気回路保持部2を有し、ABS樹脂のような耐衝撃性・耐熱性に優れたプラスチックで成型したもので、前記磁気回路保持部2の底面2a上の中央部に位置決め用の係合突起3が突設されると共に、上端部の内周面には所定の間隔を存して裏面部が一方から他方に底面方向に傾斜する傾斜面4を有する係合片5が複数一体的に形成されたものである。

【0012】かかる磁気回路保持部2内に装着される磁気回路は、上面部の中央に円柱状のセンターポール6が

一体的に突設されると共に、該センターポール6と同心円上となるよう突条体からなるマグネットガイド7が形成され、かつ裏面の中央部には前記磁気回路保持部2の底面2a上に設けた位置決め用の係合突起3と係合する係合凹部8が形成されたボトムプレート9と、その内周部が前記ボトムプレート9の上面に形成したマグネットガイド7と接し、かつその外周部が前記円筒状の磁気回路保持部2の内周面と所定の間隔を存して対峙する大きさに形成されたフェライト系永久磁石からなるマグネット10と、外周縁部に所定の間隔を存してフレーム1に形成した前記係合片5と係合する複数の係合部を有するトッププレート11とから構成されるもので、前記フレーム1に形成した係合片4とこのトッププレート11の外周縁上に設けた係合部とによっていわゆるバヨネット機構を構成しているものである。

【0013】しかして、フレーム1に磁気回路を装着するには、まず、フレーム1を構成する円筒状の磁気回路保持部2の底面2a上に、ボトムプレート9の底面に設けた係合凹部8とフレーム1の係合突起3とを係合させて同軸度を得る。ついで、磁気回路保持部2上に載置したボトムプレート9のマグネットガイド7を利用してリング状のマグネット10をボトムプレート9上に取付けたのち、センターポール6に沿ってトッププレート11の透孔を係合させて磁気回路保持部2内にトッププレート11を装着する。その際、トッププレート11に形成した係合部が磁気回路保持部2の開口部の内周面に突設した係合片5と接触しない状態で装着し、しかるのちトッププレート11を下方に押圧しながら円周方向に回動させると、いわゆるバヨネット結合によってトッププレート11の係合部が係合片4の裏面の傾斜面5に沿ってスライドし、その移動ができなくなる範囲までトッププレート11を回動させることによって各構成部材のガタを吸収しながらボトムプレート9とマグネット10およびトッププレート11からなる磁気回路が接着剤を使用することなくフレーム1に固定することができる。

【0014】一方、下端部の外周にあらかじめボイスコイル12を巻回したボイスコイルボbin13の所定部位に、振動板14のネック部15とダンパー16の内周縁部をそれぞれ接着剤によって固定したのち、治具を使用して磁気ギャップ内にボイスコイルボbin13の下端部を挿入保持しながら、ダンパー16の外周縁部をフレーム1に設けたダンパー取付部に超音波を使用して固定し、ついで、振動板14の外周縁部を振動板取付部に超音波を使用して固定するものである。この実施例において、振動板14は外周縁部に布製のエッジを装着したコーン紙を使用し、ダンパー16は、綿布からなるものを使用し、超音波発振装置を使用して発振時間約0.6秒、冷却時間約0.5秒で実施し、その後接合部を破壊して調べたところ、エッジおよびダンパーの繊維内にプラスチックが入りこんで確実に両者が結合されているこ

とを確認することができた。

【0015】前記実施例においては、プラスチックフレームは中心部に有底円筒状の磁気回路保持部を一体的に形成したものを使用しているが、このプラスチックフレームは、通常の逆截頭円錐状のプラスチックフレームを使用し、該プラスチックフレームの中心部に適宜の手段によって磁気回路を装着するものであってもよく、また、磁気回路をあらかじめモールド成型したものであってもよい。また、振動系は、その内周縁部をあらかじめボイスコイルボビンに即硬化性の接着剤で固定したものを使用しているが、ダンパーのみを固定しておき、ボイスコイルボビンを磁気ギャップ内に治具等を使用して固定したのち、ダンパーの外周縁部をプラスチックフレームに超音波を使用して固定したのち、ボイスコイルボビンに振動板のネック部を接着剤を使用して固定し、しかるのち振動板の外周縁部をプラスチックフレームに固定してもよく、いずれにしても振動系の外周縁部をプラスチックフレームに超音波を使用して固定するものであれば、その他のことは特に限定されるものではない。

【0016】

【発明の効果】この発明のスピーカの製造方法は、プラスチックフレームを使用し、該プラスチックフレームの所定の部位に振動板およびダンパーの外周縁部を超音波によって一体的に結合するものであるため、接着剤を使用することなく振動系をフレームに固定することができ、また、スピーカの製造工程のサイクルの短縮化と、乾燥工程の不要化による工程の短縮化を図ることができる。さらに、管理の難しい接着剤を使用することがない*

* ので、スピーカ製造に要する間接費の削減を図ることができると同時に、作業環境の安全性を守ることができるなど多くの利点を有するものである。また、プラスチックフレームを円筒状の磁気回路保持部を一体的に形成したものを使用することによって磁気回路をフレームに接着剤を使用することなく取付けることができるので、より一層スピーカの製造工程を省力化することができるものである。

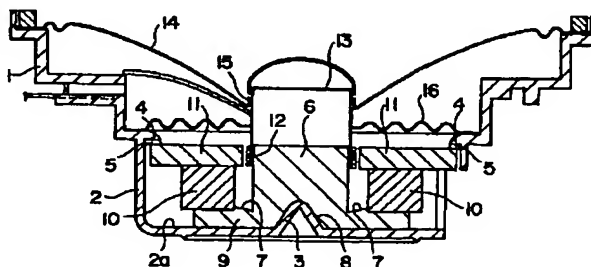
【図面の簡単な説明】

【図1】この発明のスピーカの製造方法によって得られるスピーカの縦断面図である。

【符号の説明】

- 1 フレーム
- 2 有底円筒状の磁気回路保持部
- 3 係合突起
- 4 係合片
- 5 傾斜面
- 6 センターポール
- 7 マグネットガイド
- 8 係合凹部
- 9 ボトムプレート
- 10 マグネット
- 11 トッププレート
- 12 ボイスコイル
- 13 ボイスコイルボビン
- 14 振動板
- 15 振動板のネック部
- 16 ダンパー

【図1】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁵

H04R 31/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 8421-5H